

## POLA SEBARAN DAN OPERASI PENANGKAPAN IKAN PADA ALAT TANGKAP BAGAN APUNG DI PERAIRAN TELUK PALABUHANRATU

### *Distribution Fishing and Fishing Operations Using Floating Lift Net in the Waters of Palabuhanratu Bay*

Oleh:

Ardan Praja<sup>1\*</sup>, Lantun Paradhita Dewanti<sup>2</sup>, Izza Mahdiana Apriliani<sup>2</sup>, Pringgo Kusuma Dwi Noor Yadi Putra<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

\*Korespondensi penulis: ardan20001@mail.unpad.ac.id

### ABSTRAK

Operasi penangkapan alat tangkap bagan apung memiliki hubungan yang erat dengan persebarannya, karena sebaran bagan apung dapat memengaruhi hasil tangkapan ikan. Seiring dengan perkembangan teknologi citra satelit dapat dimanfaatkan untuk pemantauan sebaran alat tangkap bagan apung. Riset ini bertujuan untuk menentukan pola sebaran bagan apung di perairan Teluk Palabuhanratu dan mengidentifikasi operasi penangkapan ikan pada alat tangkap bagan apung di perairan Teluk Palabuhanratu. Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara wawancara dan observasi kepada nelayan. Pengumpulan data sekunder memanfaatkan citra satelit Sentinel-2 pada tahun 2019-2023 di perairan Teluk Palabuhanratu, kemudian hasil rekaman citra satelit di digitasi manual menggunakan *software* ArcGIS. Titik-titik sebaran alat tangkap bagan apung hasil dari digitasi manual dianalisis menggunakan analisis tetangga terdekat (*nearest neighbor analysis*) yang hasilnya berupa indeks T. Hasil analisis tetangga terdekat (indeks T) di perairan Teluk Palabuhanratu pada tahun 2019-2023 adalah 1,23, 1,09, 1,14, 0,90, dan 0,95 yang berarti selama 5 tahun pola sebaran alat tangkap bagan apung di perairan Teluk Palabuhanratu adalah acak. Pengoperasian bagan apung terdiri dari persiapan, perjalanan menuju *fishing ground*, penurunan jaring (*setting*), penarikan jaring (*hauling*), dan perjalanan kembali menuju *fishing base*. Operasi penangkapan ikan dilakukan dalam *one day fishing*. Hasil tangkapan bagan apung di perairan Teluk Palabuhanratu mencakup ikan pelagis kecil.

**Kata kunci:** analisis tetangga terdekat, citra satelit, ikan pelagis kecil

### ABSTRACT

*Fishing operations of floating lift net have a close relationship with its distribution, as the distribution of floating lift net can affect fish catches. Along with the development of satellite image technology, it can be utilized to monitor the distribution of floating lift net. This research aims to determine the distribution pattern of floating lift net in Palabuhanratu Bay Waters and identify fishing operations on floating lift net in Palabuhanratu Bay Waters. Primary data collection was carried out by interviewing and observing fishermen. Secondary data collection utilized Sentinel-2 satellite imagery in 2019-2023 in the waters of Palabuhanratu Bay, then the results of satellite image recordings were manually digitized using ArcGIS software. The points of distribution of floating lift net resulting from manual digitization were analyzed using nearest neighbor analysis, the results of which were in the form of the T index. The results of the nearest neighbor analysis (T index) in Palabuhanratu Bay Waters in 2019-2023 were 1.23, 1.09, 1.14, 0.90, and 0.95, which means that for 5 years the distribution pattern of floating lift net in Palabuhanratu Bay Waters is random. Floating lift net operation consists of*

*preparation, going to the fishing ground, lowering the net (setting), pulling the net (hauling), and homing back to the fishing base. Floating lift net operations is carried out in one day fishing. The catches of floating lift net in Palabuhanratu Bay waters includes small pelagic fish.*

**Key words:** *nearest neighbor analysis, satellite imagery, small pelagic fish*

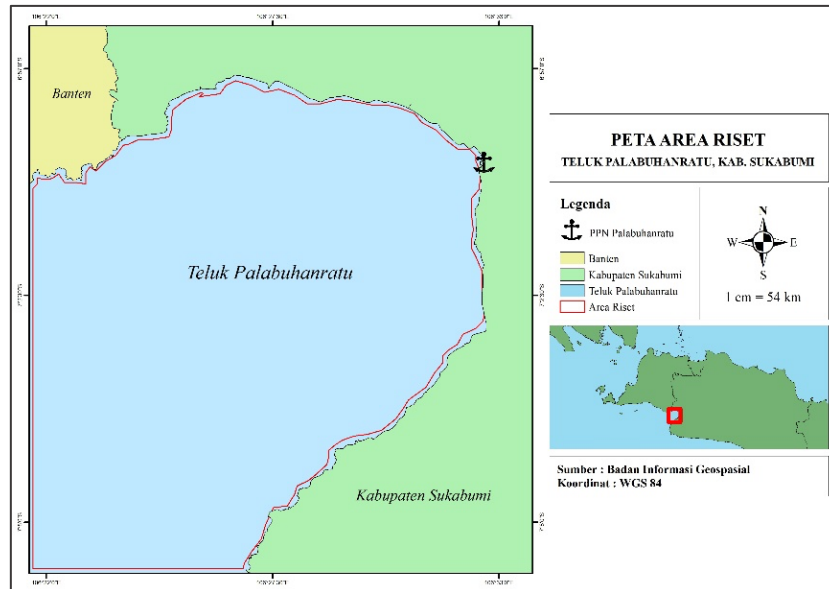
## PENDAHULUAN

Menurut DKP Kab. Sukabumi (2023) salah satu alat tangkap yang umum digunakan di perairan Teluk Palabuhanratu adalah alat tangkap bagan apung dengan jumlah mencapai 390 unit pada posisi penempatan yang berbeda. Hasil pantauan rekaman citra satelit dan aplikasi *Google Earth*, serta diperkuat informasi dari Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Kabupaten Sukabumi memperlihatkan adanya upaya penangkapan ikan melalui teknik bagan apung. Operasi penangkapan alat tangkap bagan memiliki hubungan yang erat dengan penempatannya karena lokasi penempatan bagan dapat memengaruhi hasil tangkapan ikan. Lokasi yang strategis dapat meningkatkan efisiensi dan hasil tangkapan bagi para nelayan. Selain itu, penempatan yang tepat juga dapat mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan keberlanjutan sumber daya ikan.

Jumlah alat tangkap bagan apung yang beroperasi di Kabupaten Sukabumi terus mengalami peningkatan, pada tahun 2019, 2020, 2021, 2022, dan 2023 jumlah alat tangkap bagan apung berturut-turut sebanyak 135, 158, 177, 230, dan 390 (DKP Kab. Sukabumi 2023). Sejauh ini pola penempatan alat tangkap bagan oleh nelayan di perairan Teluk Palabuhanratu hanya mengandalkan pada pengalaman dan perkiraan nelayan. Penentuan pola sebaran yang masih sangat tradisional ini dapat berpengaruh terhadap perubahan volume hasil tangkapan ikan. Kondisi ini akan mengakibatkan persaingan antara bagan apung karena penempatan bagan apung dengan jarak yang berdekatan dapat mengakibatkan produksi hasil tangkapan berkurang. Citra satelit dapat dimanfaatkan untuk pemantauan sebaran alat tangkap bagan, peningkatan pengawasan penempatan alat tangkap bagan apung dapat dijalankan pihak berwenang. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan penelitian mengenai pola sebaran dan operasi penangkapan ikan pada alat tangkap bagan apung di perairan Teluk Palabuhanratu. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan pola sebaran bagan apung di perairan Teluk Palabuhanratu dan mengidentifikasi operasi penangkapan ikan alat tangkap bagan apung di Perairan Teluk Palabuhanratu.

## METODE PENELITIAN

Pengumpulan data lapangan dilaksanakan pada bulan Mei 2024 di perairan Teluk Palabuhanratu, Kabupaten Sukabumi. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Alat yang digunakan dalam riset ini adalah alat tulis, laptop yang dilengkapi dengan perangkat lunak ArcGIS Desktop 10.4, *handphone*, dan kuesioner untuk mendapatkan data primer dari nelayan pemilik/nelayan buruh di Palabuhanratu. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data distribusi bagan apung di perairan Teluk Palabuhanratu yang dipetakan selama 5 tahun terakhir (2019-2023), data citra satelit Sentinel-2 diperoleh melalui situs web *Sentinel Hub EO Browser* dan aplikasi *Google Earth*.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif karena menggambarkan fenomena yang terjadi saat ini yaitu pola sebaran dan pengoperasian alat tangkap bagan apung di perairan Teluk Palabuhanratu. Sebelum memulai proses digitasi, terlebih dahulu dilakukan interpretasi visual alat tangkap bagan apung dari rekaman citra satelit Sentinel-2 yang diperoleh melalui situs web *Sentinel Hub EO Browser* atau aplikasi *Google Earth*. Tujuan dari interpretasi visual ini adalah untuk memastikan bahwa bentuk alat tangkap bagan apung yang terekam dari rekaman citra satelit benar, sehingga tidak ada kesalahan yang terjadi saat mendigitasi seluruh bagan apung yang terdistribusi di perairan Teluk Palabuhanratu. Titik-titik bagan apung yang tersebar di perairan Teluk Palabuhanratu untuk perhitungan indeks T ditentukan secara *simple random sampling*. Penentuan sampel sebanyak 10% mengacu pada Arikunto (2017).



Gambar 2 Visualisasi bagan apung (Sumber: Google Earth 2023)

Pengumpulan data operasi penangkapan ikan dimulai dengan persiapan pengoperasian alat tangkap bagan meliputi persiapan alat bantu, perahu dan perbekalan. Pelaksanaan pengoperasian alat tangkap bagan meliputi keberangkatan menggunakan perahu angkutan bagan di bawah 6 GT, setelah berada di bagan pemasangan alat bantu dan genset, *setting*, dan *hauling* yang dioperasikan oleh tiga

orang nelayan. Setelah semua data terkumpul maka dilakukan pengolahan data dan kemudian analisis data pola sebaran dan operasi penangkapan ikan pada alat tangkap bagan apung.

Data yang dikumpulkan dalam riset ini yaitu data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari observasi serta wawancara dengan nelayan bagan apung yang beroperasi di Teluk Palabuhanratu. Data primer yang dikumpulkan terdiri dari kegiatan operasi penangkapan ikan, personil dalam operasi penangkapan ikan, lama *fishing trip*, faktor yang memengaruhi operasi penangkapan ikan seperti lama pengoperasian alat tangkap bagan apung pengukurannya dengan cara mencatat waktu operasi alat tangkap bagan dari mulai hingga selesai jenis hasil tangkapan, konstruksi alat tangkap bagan apung, penempatan alat tangkap bagan apung, dan jarak antara bagan apung. Data sekunder diperoleh dari DKP Kabupaten Sukabumi, situs web *Sentinel Hub EO Browser* tahun 2019-2023, dan perangkat lunak *Google Earth*. Data sekunder terdiri dari jumlah alat tangkap bagan apung, citra satelit Sentinel-2, dan jarak antara bagan apung. Cara membedakan alat tangkap bagan apung dengan alat tangkap lainnya yang menggunakan cahaya dapat dilihat dari bentuk visual alat tangkap bagan apung yang dapat dilihat dari citra satelit atau *Google Earth* seperti yang dapat dilihat pada Gambar 2.

Indeks penyebaran tetangga terdekat merupakan perhitungan yang digunakan untuk menentukan pola sebaran titik lokasi dengan memperhitungkan jarak, jumlah titik lokasi, dan luas. Jarak yang didapatkan merupakan ukuran panjang dalam satuan meter atau kilometer menggunakan tools ruler pada aplikasi *Google Earth*. Hasil akhir perhitungan ini berupa indeks T. Indeks penyebaran tetangga terdekat dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut (Sitompul *et al.* 2022):

$$T = \frac{J_u}{J_h} \quad (1)$$

keterangan:

- T : indeks penyebaran tetangga terdekat
- J<sub>u</sub> : jarak rata-rata yang diukur antara titik satu dengan titik tetangganya yang terdekat
- J<sub>h</sub> : jarak rata-rata yang diperoleh jika semua titik mempunyai pola random
- J<sub>h</sub> :  $1/2 \sqrt{P}$
- P : N/A
- P : kepadatan titik dalam tiap kilometer persegi
- A : luas wilayah dalam kilometer persegi
- N : jumlah titik

Saat melakukan analisis lingkungan sekitar, langkah-langkah penting berikut harus dipertimbangkan:

- 1) memastikan batas area penelitian
- 2) mengganti sebaran unit pengamatan menjadi skema sebaran titik
- 3) memberi nomor urut untuk setiap titik, agar memudahkan analisis
- 4) mengukur jarak terdekat antara dua titik terdekat dengan garis lurus
- 5) hitung parameter tetangga terdekat

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh nilai indeks T, setelah itu nilai T diinterpretasikan menggunakan *Continuum Nearest Neighbor Analysis* yang bervariasi antara 0 hingga 2,15. Jika T = I (0-0,7), maka pola sebarannya dikatakan mengelompok. Jika T = II (0,8-1,4) maka pola penyebarannya dianggap acak. Jika T = III (1,5-2,15) maka pola penyebarannya dikatakan seragam.

Distribusi alat tangkap bagan apung diperoleh dari hasil penyajian data citra satelit Sentinel-2 pada situs web *Sentinel Hub EO Browser* dan aplikasi *Google Earth*. Pada proses pemetaan, data yang digunakan adalah data sebaran bagan apung selama 5 tahun (2019, 2020, 2021, 2022, 2023). Data yang disajikan berupa format TIFF, data TIFF tersebut diolah pada perangkat lunak ArcGIS Desktop 10.4. Pengolahan tersebut bertujuan untuk melihat perubahan pola sebaran dan jumlah alat tangkap bagan apung setiap tahunnya. Data hasil pemetaan pola sebaran alat tangkap bagan apung dan data hasil

indeks penyebaran tetangga terdekat dianalisis menggunakan analisis deskriptif komparatif. Data yang dihasilkan dari tahap pengolahan akan menghasilkan sebuah peta sebaran dan perubahan spatio-temporal distribusi alat tangkap bagan apung di perairan Teluk Palabuhanratu. Sedangkan, data operasi penangkapan ikan alat tangkap bagan apung dianalisis dengan analisis deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

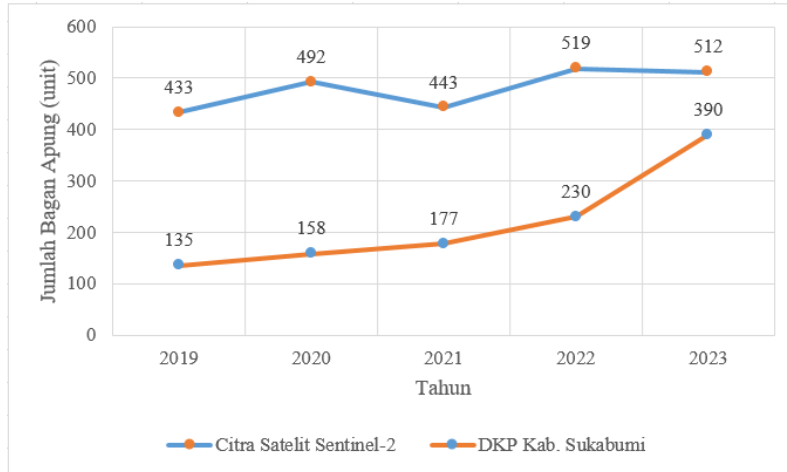
### Sebaran Bagan Apung di Teluk Palabuhanratu

Berdasarkan hasil digitasi menggunakan software ArcMap dari data citra satelit ditemukan adanya peningkatan dan penurunan jumlah bagan apung dari tahun 2019-2023 (Gambar 3). Hasil digitasi menunjukkan bahwa alat tangkap bagan apung di Perairan Teluk Palabuhanratu pada tahun 2019-2023 berturut-turut berjumlah 433, 492, 443, 519, dan 512 unit. Sedangkan, berdasarkan data DKP Kab. Sukabumi diketahui alat tangkap bagan apung di perairan Teluk Palabuhanratu pada tahun 2019-2023 berturut-turut berjumlah 135, 158, 177, 230, dan 390.

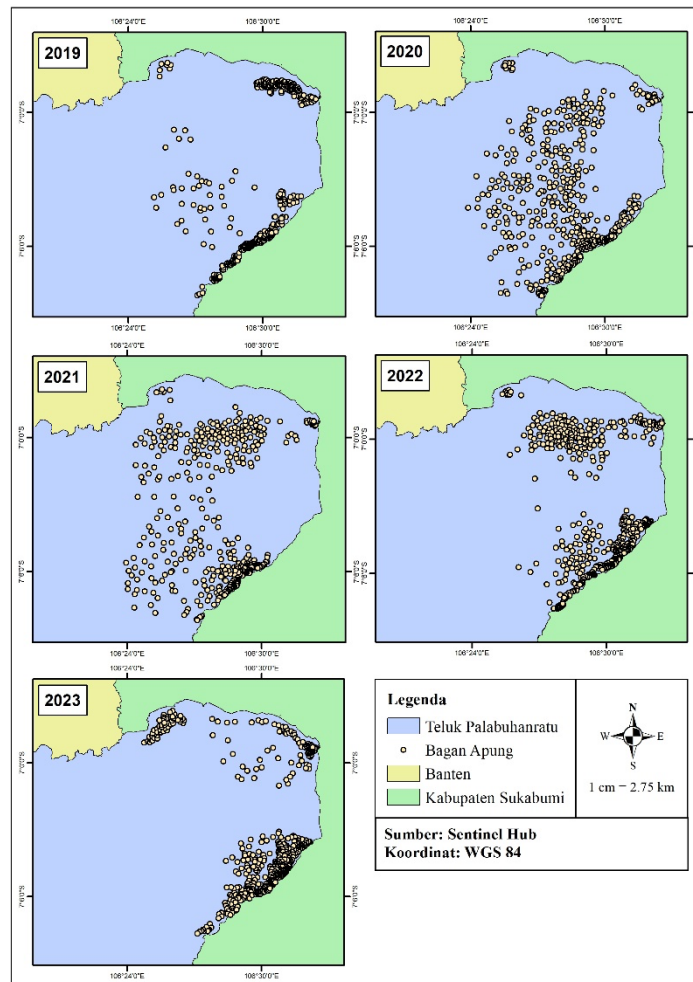
Perbedaan jumlah alat tangkap bagan apung dari rekaman citra satelit dan data DKP Kab. Sukabumi dapat disebabkan oleh berbagai alasan. Salah satunya adalah pelaporan atau pendataan tidak sesuai dengan data lapangan sehingga jumlah alat tangkap yang lebih sedikit atau lebih banyak. Jumlah titik alat tangkap bagan apung hasil digitasi manual menggunakan software ArcMap dapat diketahui informasinya menggunakan *tools* yang terdapat pada software ArcMap. Namun, jumlah tersebut hanya berupa dugaan dan tidak dapat dijadikan acuan karena memungkinkan adanya *human error* ketika digitasi pada software ArcMap. Hasil interpretasi citra memungkinkan terjadinya kesalahan dalam mengenali jenis alat tangkap bagan apung atau terlewatnya beberapa alat tangkap bagan apung karena resolusi citra yang rendah.

Sebaran alat tangkap bagan apung di perairan Teluk Palabuhanratu dari tahun 2019-2023 terlihat berbeda setiap tahunnya (Gambar 4). Hal ini berkaitan dengan pengambilan data citra satelit, pada tahun 2019 dan 2023 data citra satelit diambil pada bulan Agustus yang merupakan musim barat. Ketika musim barat posisi bagan apung akan terlihat mendekati pesisir untuk menghindari gelombang yang tinggi, bahkan beberapa nelayan tidak melakukan operasi penangkapan ikan pada saat musim barat yang menyebabkan volume produksi ikan pada musim barat menurun. Hal ini disebabkan karena pada musim barat terjadi gelombang yang sangat besar, pada musim barat volume produksi nelayan bagan menurun, karena cuaca yang tidak memungkinkan untuk melakukan aktivitas penangkapan ikan (Mulyawan *et al.* 2015).

Pengambilan data citra satelit pada tahun 2020, 2021, dan 2022 diambil pada bulan Desember yang merupakan musim timur. Ketika musim timur posisi bagan apung akan terlihat menjauh dari pesisir menuju ke laut lepas, karena pada musim ini waktu yang baik bagi nelayan untuk melaut, volume produksi ikan pun meningkat pada musim ini dibandingkan dengan musim barat. Hal ini disebabkan pada musim timur kondisi alam cukup bersahabat. Tiupan angin yang tidak begitu kencang dengan ombak yang tenang sangat cocok untuk mencari ikan di laut, sehingga volume produksi ikan pada musim ini juga meningkat (Wally *et al.* 2023).



Gambar 3. Jumlah bagan apung di perairan Teluk Palabuhanratu dari rekaman citra satelit dan data DKP Kab. Sukabumi tahun 2019-2023



Gambar 4. Perubahan *spatio-temporal* bagan apung di perairan Teluk Palabuhanratu

**Pola Sebaran Bagan Apung di Teluk Palabuhanratu**

Luasan perairan Teluk Palabuhanratu adalah seluas 210 km<sup>2</sup>. Hasil indeks nilai T menggunakan analisis tetangga terdekat untuk perairan Teluk Palabuhanratu pada tahun 2019-2023 adalah 1,23, 1,09,

1,14, 0,90, dan 0,95 yang berarti pola sebaran alat tangkap bagan apung di perairan Teluk Palabuhanratu merupakan pola acak (Tabel 1). Berdasarkan hasil wawancara di lapangan, nelayan juga diketahui hanya menempatkan bagan mereka dimana saja atau tidak ada aturan tertentu.

Tabel 1. Hasil perhitungan indeks T

Tahun	2019	2020	2021	2022	2023
Indeks T	1,23	1,09	1,14	0,90	0,95
Pola	Acak	Acak	Acak	Acak	Acak

Pola sebaran acak atau *random pattern* terjadi ketika jarak antara titik lokasi yang berdekatan relatif tidak teratur dan tidak terlihat adanya pola yang jelas. Berdasarkan analisis tetangga terdekat, pola sebaran acak atau *random pattern* terjadi ketika nilai indeks T yang mendekati 0.7-1.4 (Hidayat *et al.* 2021). Pola sebaran acak atau *random pattern* adalah suatu pola di mana titik-titik bagan apung di dalam suatu area tersebar tanpa adanya pola tertentu atau ketergantungan terhadap satu sama lain. Jarak antara bagan apung yang berdekatan dapat mengakibatkan terjadinya persaingan antara nelayan seperti ikan yang sudah terkumpul di satu bagan akan berpindah ke bagan lain yang cahaya lampunya lebih terang sehingga hasil tangkapan tidak optimal (Sitompul *et al.* 2022).

### Teknik Pengoperasian Bagan Apung

Nelayan bagan apung di Palabuhanratu biasanya menangkap ikan setiap hari kecuali terang bulan atau cuaca buruk. Nelayan berangkat pada pukul 16.00 WIB dan beroperasi dari pukul 18.00-06.00 WIB. Pengoperasian bagan apung terdiri dari beberapa tahap yaitu persiapan, perjalanan ke lapangan ikan, penurunan (*setting*) jaring, penarikan (*hauling*), dan kembali ke *fishing base*.

#### Persiapan

Sebelum menuju *fishing ground* yang berada di sekitar perairan Teluk Palabuhanratu terlebih dahulu nelayan mempersiapkan kebutuhan yang berkaitan dengan proses penangkapan ikan di *fishing base* yaitu di PPN Palabuhanratu, di antaranya melakukan pengisian bahan bakar dilakukan pada sore hari sekitar pukul 15.30. Persiapan konsumsi disiapkan oleh istri nelayan, biasanya ada persiapan lain seperti memeriksa peralatan memancing. Persiapan yang matang sangat penting untuk menjamin keberhasilan dan keselamatan nelayan saat melaut, setelah semua persiapan selesai maka kapal siap berangkat menuju *fishing ground*. Menurut Hutaeruk dan Rengi (2017) menyatakan bahwa persiapan yang matang sebelum melaut sangat penting bagi nelayan untuk meningkatkan peluang keberhasilan tangkapan, menjaga keselamatan, dan memastikan bahwa hasil tangkapan dapat dipasarkan dengan baik, dengan melakukan persiapan yang tepat, nelayan dapat meminimalkan risiko dan memaksimalkan hasil dari aktivitas penangkapan ikan.

#### Perjalanan Menuju Fishing Ground

Kapal angkutan bagan bertolak dari *fishing base* menuju *fishing ground*. *Fishing base* merupakan tempat berkumpulnya perahu atau kapal penangkap ikan. Perjalanan menuju *fishing ground* biasanya ditentukan oleh juru mudi (tekong). *Fishing ground* dapat didasarkan pada operasi penangkapan ikan sebelumnya, atau informasi dari nelayan lain tentang lokasi banyak ikan. Nelayan sering kali memiliki pengetahuan yang mendalam tentang pola migrasi ikan dan kondisi perairan berdasarkan pengalaman bertahun-tahun, nelayan dapat mengenali tanda-tanda alam yang menunjukkan keberadaan ikan seperti kehadiran burung pemangsa di atas permukaan air dapat menandakan adanya ikan di bawahnya.

Beberapa nelayan memahami bahwa perubahan cuaca dapat mempengaruhi aktivitas ikan, seperti saat angin bertiup atau setelah hujan (Pattiasina dan Kour 2021). Wawancara dengan nelayan di lapangan menunjukkan bahwa penempatan bagan apung yang lebih jauh akan membutuhkan biaya yang lebih besar pula. Biaya-biaya ini termasuk tali jangkar yang lebih panjang, perahu transportasi yang lebih besar, genset yang lebih banyak, dan lebih banyak bahan bakar.

### **Tahap Penurunan Jaring (*Setting*)**

Penurunan jaring dilakukan pada pukul 18.00. Jaring bagan biasanya berukuran 9 x 9 m dan memiliki ukuran mata jaring (*mesh size*) antara 0,5-1 cm. Pemberat diturunkan terlebih dahulu, selanjutnya menghidupkan genset dan penyalan lampu. Genset yang digunakan oleh nelayan bagan apung di Palabuhanratu berkapasitas 5000-8500 watt, sedangkan jenis lampu yang digunakan yaitu lampu putih 45 watt dengan intensitas cahaya 345 lux. Selanjutnya, tahap perendaman jaring dilakukan sekitar 1-2 jam kemudian setelah ikan berkumpul di area luar bagan akan dilakukan pemadaman lampu.

Pemadaman lampu dilakukan secara bertahap untuk menggiring ikan ke tengah jaring. Hal ini dimaksudkan agar gerombolan ikan semakin tertarik masuk ke area tangkap sehingga hanya lampu fokus yang tetap menyala pada bagian tengah bagan apung. Lama waktu yang dibutuhkan untuk mengkonsentrasikan kurang lebih 5 menit tergantung banyaknya ikan yang berada di bawah lampu fokus. Selama pengkonsentrasian gerombolan ikan, satu orang sudah berada pada posisi penarikan jaring untuk menunggu isyarat dari nelayan yang mengawasi di atas lampu fokus sebagai tanda penarikan jaring dimulai.

### **Tahap Penarikan Jaring (*Hauling*)**

Proses penarikan jaring (*hauling*) dilakukan setelah nelayan mengamati kawanan ikan di kolom perairan kemudian memberikan isyarat kepada nelayan lainnya bahwa jaring dapat segera ditarik. Selanjutnya, tali jaring mulai ditarik dengan memutar penggulung (*roller*) jaring sehingga jaring terangkat ke permukaan. Ketika penelitian dilaksanakan diketahui bahwa rata-rata lama waktu penarikan jaring yaitu 10-30 menit. Kecepatan yang tinggi dalam penarikan jaring diperlukan pada operasi penangkapan ikan alat tangkap bagan. Kecepatan dalam menarik jaring akan berpengaruh terhadap hasil tangkapan, karena ikan yang sudah berkumpul dalam jaring akan menyebar kembali jika penarikannya kurang cepat.

Menurut Boesono *et al.* (2020), agar ikan tidak melarikan diri dari area tangkapan (*catchable area*) jaring bagan, penarikan jaring harus dilakukan dengan kecepatan tinggi. Kecepatan dalam menarik jaring dapat memengaruhi kegiatan penangkapan ikan, namun dalam operasi penangkapan ikan pada alat tangkap bagan apung di perairan Teluk Palabuhanratu masih menggunakan *roller* manual dengan tenaga manusia. Kelemahan *roller* manual dengan tenaga manusia, gerakan tali atau gerakan saat menarik tali ke atas memberikan hentakan yang dapat menimbulkan gelombang di sekitar jaring. Gelombang di sekitar jaring akan mengakibatkan ikan yang telah berkumpul dalam jaring dapat menyebar kembali.

### **Perjalanan Kembali ke *Fishing Base***

Setelah operasi penangkapan ikan selesai, baik karena sudah mendapatkan jumlah tangkapan yang cukup atau kondisi cuaca yang berubah, kapal bersiap untuk perjalanan kembali ke *fishing base*. Proses ini dimulai dengan mengangkat bagan apung dan memastikan semua peralatan telah diamankan. Nelayan akan memastikan bahwa ikan yang telah ditangkap disimpan dengan baik di dalam wadah penampungan. Selama perjalanan, nelayan secara berkala memeriksa kondisi ikan yang ditangkap untuk memastikan kualitasnya tetap terjaga hingga tiba di tujuan. Langkah pertama saat kapal tiba di *fishing base* adalah membongkar ikan dari kapal. Setelah pembongkaran selesai, hasil tangkapan dilaporkan dan dicatat. Pencatatan ini penting untuk keperluan administrasi, pelaporan kepada pihak berwenang, dan *monitoring* stok ikan.

Manurung *et al.* (2022) menyebutkan bahwa pencatatan hasil tangkapan ikan membantu dalam pengelolaan sumber daya perikanan secara berkelanjutan, dengan data yang akurat pihak berwenang dapat memantau jumlah dan jenis ikan yang ditangkap, yang penting untuk menentukan kebijakan pengelolaan. Data yang dikumpulkan meliputi jenis ikan, jumlah tangkapan, dan lokasi penangkapan. Sementara itu, peralatan yang berkaitan dengan proses penangkapan ikan diperiksa kembali untuk memastikan tidak ada kerusakan yang terjadi selama operasi. Jika ada perbaikan yang diperlukan,



peralatan akan diperbaiki dan dipersiapkan untuk operasi penangkapan berikutnya. Setelah semua proses selesai, ikan yang ditangkap akan dijual atau didistribusikan ke pasar, distributor, atau pabrik pengolahan sesuai dengan permintaan.

### Hasil Tangkapan Bagan Apung

Jenis ikan pelagis kecil biasanya merupakan hasil tangkapan bagan apung. Tingginya jumlah jenis ikan ini diperkirakan disebabkan oleh bagaimana ikan menanggapi intensitas cahaya yang digunakan alat tangkap bagan. Ikan teri (*Stolephorus* sp.) adalah salah satu ikan yang bersifat fototaksis positif atau tertarik pada cahaya, yang menjadikan ikan teri (*Stolephorus* sp.) sebagai jenis ikan yang paling dominan yang ditemukan selama penelitian (Amrullah *et al.* 2022). Ikan teri memiliki peluang yang lebih besar untuk tertangkap dibandingkan dengan jenis ikan lainnya karena ketertarikannya terhadap cahaya. Menurut Nurlindah *et al.* (2017) ikan teri terkonsentrasi di permukaan karena sangat responsif terhadap cahaya, sedangkan beberapa jenis ikan pelagis kecil lainnya berada pada kedalaman 20-30 meter. Akibat siklus saling memakan atau rantai makanan yang terjadi antara ikan kecil dan predator yang berukuran lebih besar untuk mendapatkan makanan, berkumpulnya ikan ukuran lebih kecil di sekitar bagan akan memicu berkumpulnya ikan ukuran lebih besar (Amrullah *et al.* 2022). Kelompok ikan teri akan menarik kelompok ikan lain seperti layur dan cumi-cumi untuk memangsanya.

Tabel 2. Hasil tangkapan bagan apung di Teluk Palabuhanratu

Hasil Tangkapan	Produksi Hasil Tangkapan (kg)					Jumlah (kg)
	2019	2020	2021	2022	2023	
Tembang	146.445	405.591	64.636	84.020	115.078	815.770
Eteman	37.291	14.115	820	2.885	76.314	131.425
Layang	105.167	35.325	12.151	1.815	114.285	268.743
Layur	9.701	515	-	30	12.302	22.548
Peperek	308.224	78.479	429.955	187.137	25.279	1.029.110
Tongkol Lisong	354.681	257.150	294.913	8.386	114.394	1.029.524
Teri	11.669	7.223	9.449	3.154	24.449	55.944
Udang Rebon	493.426	1.190	-	20	-	494.636
Jumlah (kg)	1.466.604	799.588	811.924	287.447	482.101	

Sumber: PPN Palabuhanratu (diolah kembali)

Beberapa ikan hasil tangkapan seperti ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) dan ikan peperek (*Leiognathus equulus*) juga cukup banyak ditemukan. Menurut Ekawaty (2015), hasil tangkapan alat tangkap bagan dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor tersebut seperti *dummy* (bulan terang atau gelap), kedalaman, jarak (berapa jauh alat tangkap bagan dari pantai), kepadatan (seberapa padat alat tangkap bagan dibandingkan dengan alat tangkap bagan lainnya), dan lama operasi penangkapan ikan. Nelayan bagan biasanya juga menangkap ikan dengan memancing. Menurut Amrullah *et al.* (2022) Selain waring digunakan sebagai alat tangkap utama, nelayan lain juga menggunakan alat tangkap sampingan, seperti pancing. Tujuan dari melakukan kegiatan ini adalah untuk mendapatkan hasil tangkapan sampingan untuk dikonsumsi sendiri atau dijual untuk meningkatkan pendapatan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari riset ini adalah hasil indeks T di Perairan Teluk Palabuhanratu pada tahun 2019-2023 adalah 1,23, 1,09, 1,14, 0,90, dan 0,95 yang berarti pola sebaran alat tangkap bagan apung di perairan Teluk Palabuhanratu merupakan pola acak. Pengoperasian bagan apung terbagi menjadi beberapa tahap yaitu persiapan, perjalanan menuju *fishing ground*, tahap

penurunan jaring (*setting*), tahap penarikan jaring (*hauling*), dan perjalanan kembali ke *fishing base* dengan hasil tangkapan utama ikan pelagis kecil dan dilakukan dalam *one day fishing*.

Saran yang harus perlu dipertimbangkan dari hasil riset ini adalah penempatan bagan apung di perairan Teluk Palabuhanratu disarankan tidak berdekatan karena jarak antar bagan yang tidak berdekatan dapat mencegah persaingan antar nelayan seperti ikan yang sudah terkumpul di satu bagan tidak akan berpindah ke bagan lain yang cahaya lampunya lebih terang sehingga hasil tangkapan lebih optimal. Nelayan bagan disarankan menggunakan penggulung tali (*roller*) mesin, *roller* manual yang menggunakan tangan (tenaga manusia) tarikannya kurang stabil sering kali hentakannya membuat ikan-ikan yang sudah berkumpul di bagan menyebar kembali, sehingga disarankan menggunakan *roller* mesin yang lebih stabil.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, M. Y., Sabtando, Y. T., dan Romadon, A. I. 2022. Hasil Tangkapan Alat Tangkap Bagan Apung di Perairan Tarusan, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatera Barat. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 6(1), 46–51.
- Arikunto, S. 2017. *Pengembangan Instrumen Penelitian dan Penilaian Program*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Boesono, H., Prihantoko, K. E., Manalu, I. R., & Suherman, A. 2020. Pengaruh Perbedaan Waktu Penangkapan dan Lama Waktu Penarikan Terhadap Komposisi Hasil Tangkapan pada Alat Tangkap Bagan Perahu Di Perairan Demak. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 12(3), 863–873.
- [DKP Kab. Sukabumi] Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Sukabumi. 2023. *Data Jumlah Alat Tangkap*. Kabupaten Sukabumi.
- Ekawaty, R. 2015. Pengaruh Kepadatan Bagan dan Kedalaman Perairan Terhadap Produktivitas Hasil Tangkap Bagan Tancap di Teluk Pang Pang, Banyuwangi, Jawa Timur. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 1(1), 7.
- Hidayat, I., Nasution, S., & Candra, F. 2021. Analisis Pola Sebaran Lahan Perkebunan di Kecamatan Bungaraya Menggunakan Pendekatan Metode Average Nearest Neighbor. *Jurnal Teknik Informatika*, 8(1), 1–8.
- Hutauruk, R. M., & Rengi, P. 2017. Penanganan Pendaratan Hasil Tangkapan di Pelabuhan Perikanan Samudera Bungus Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 22(2), 57–64.
- Manurung, M., Payung, C., dan Jhonly. 2022. Studi Pemanfaatan Dermaga dalam Menunjang Aktifitas Bongkar Muat dan Tambat Labuh Kapal Perikanan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Klaligi Kota Sorong. *Integrated of Fisheries Science*, 1(2), 45–52.
- Mulyawan, M., Masjamsir, M. and Andriani, Y. 2015. Pengaruh Perbedaan Warna Cahaya Lampu Terhadap Hasil Tangkapan Cumi-cumi (*Loligo spp*) pada Bagan Apung di Perairan Palabuhanratu Kabupaten Sukabumi Jawa Barat. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Unpad*, 6(2), p.124970.
- Nurlindah, A., Kurnia, M., & Nelwan, A. F. P. 2017. Perbedaan Produksi Bagan Perahu Berdasarkan Periode Bulan di Perairan Kabupaten Barru. *Jurnal IPTEKS PSP*, 4(8), 120–127.
- Pattiasina, J. R., dan Kour, F. 2021. Penanganan Ikan pada Tempat Pendaratan Ikan Selama Transportasi ke Beberapa Pasar Ikan di Tobelo (Handling Fish at Fish Landing Places During Transportation To Several Fish Markets In Tobelo). *AGRIKAN: Jurnal Agribisnis Perikanan* 14(2), 520–526.

- Sitompul, L.A., Budiman, J., Labaro, I.L., Sitanggang, E.P. and Silooy, F. 2022. Pola Sebaran Bagan dan Adaptasi Nelayan dalam Operasi Penangkapan di Perairan Desa Tateli Weru Kabupaten Minahasa. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan Tangkap*, 7(1), pp.40-46.
- Wally, S., Bawole, D. and Apituley, Y.M.T.N. 2023. Pendapatan Usaha Perikanan Bagan Apung di Negeri Tulehu Kabupaten Maluku Tengah. *PAPALELE (Jurnal Penelitian Sosial Ekonomi Perikanan dan Kelautan)*, 7(1), pp.47-56.